

EVASÃO NOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS-UEA: EM BUSCA DE ALTERNATIVAS

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4453

NATALIANA DE SOUZA PAIVA - npaiva@uea.edu.br
Universidade do Estado do Amazonas

Kelly Christiane Silva de Souza - kcsouza@uea.edu.br
Universidade do Estado do Amazonas

Felicien Gonçalves Vásquez - fgvasquez@uea.edu.br
Universidade do Estado do Amazonas

Resumo: Este artigo aborda a problemática da evasão nos cursos de Engenharia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e apresenta estratégias para combater esse fenômeno. A evasão acadêmica é uma questão preocupante por comprometer a eficiência do sistema educacional e a formação de profissionais qualificados na região amazônica. Diversos fatores contribuem para a evasão, como a falta de base em disciplinas fundamentais, dificuldades financeiras e familiares, além dos impactos da pandemia de COVID-19. Para lidar com esse desafio, propõe-se a implementação de abordagens de ensino mais participativas, como as Metodologias STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), que incentivam a interação e a aplicação prática dos conhecimentos. Além disso, é fundamental oferecer apoio psicopedagógico aos estudantes, por meio de programas de nivelamento e orientação acadêmica, visando fortalecer as bases e a motivação dos alunos. A melhoria da infraestrutura também é essencial para reduzir a evasão, garantindo a disponibilidade de laboratórios bem equipados e acesso à internet de qualidade. Ademais, estabelecer parcerias com o setor produtivo pode proporcionar aos estudantes experiências práticas e oportunidades de estágio, ampliando suas perspectivas profissionais. O monitoramento constante dos alunos é outro aspecto relevante, permitindo identificar dificuldades e oferecer suporte adequado. Por meio dessas estratégias, busca-se melhorar a qualidade do ensino, aumentar a motivação dos estudantes e promover a inserção no mercado de trabalho, com o objetivo final de reduzir a evasão nos cursos de Engenharia da UEA e formar profissionais qualificados para atender às demandas da região amazônica.

"ABENGE 50 ANOS: DESAFIOS DE ENSINO, PESQUISA E
EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA"

18 a 20 de setembro
Rio de Janeiro-RJ

Palavras-chave: Engenharia, Evasão, STEM



COBENGE

2023

51º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia
VI Simpósio Internacional de Educação em Engenharia

Realização:



Organização:



EVASÃO NOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS-UEA: EM BUSCA DE ALTERNATIVAS

1 INTRODUÇÃO

A história da Escola Superior de Tecnologia – EST, antecede a criação da Universidade do Estado do Amazonas, em 2001. Sua história é marcada pela criação da Universidade de Tecnologia da Amazônia - UTAM, criada pelo Decreto Estadual n.º 2.540, de 18 de janeiro de 1973, nos termos da Lei Estadual n.º 1.060, de 14 de dezembro de 1972, mantida pela Fundação Educacional do Amazonas (PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL/UEA, 2017). Foi criada para atender a demanda advinda da instalação do Polo Industrial da Zona Franca de Manaus em 1967 pelo Decreto-Lei 288, que em seu Art. 1º destaca ser uma área de livre comércio com incentivos fiscais visando um centro industrial, comercial e agropecuário que permita o desenvolvimento local no interior da Amazônia.

A EST, atualmente, tem formado engenheiros para automação industrial, produção, robótica, mecânica, elétrica, eletrônica, computação, entre outras áreas, colaborando para a modernização e competitividade das empresas instaladas na região integrando conhecimentos, como tecnologia, engenharia, gestão e sustentabilidade. Contudo, assim como outras instituições no Brasil que oferecem cursos de engenharia, tem enfrentado dificuldades com a evasão.

No ano de 2020, conforme dados extraídos dos relatórios institucionais do sistema acadêmico na EST/UEA, do total de 586 alunos matriculados nas disciplinas do Ciclo Básico de Engenharia, observou-se que 14% evadiram um ano depois (LYCEUM, 2021).

Essa problemática ganhou mais destaque, em tempos de pandemia do COVID - 19, onde, em meio as dificuldades de acesso à internet, problemas financeiros, na família e problemas pessoais, acaba sendo um desafio manter a concentração e engajamento dos discentes nos estudos, acarretando assim a retenção e futura evasão das atividades acadêmicas (CAMPOS e PAIVA, 2020).

O alto índice de evasão de discentes nos cursos de nível superior, é um dado que afeta negativamente a eficiência do sistema educacional brasileiro. Nos cursos de engenharia, o prejuízo é ainda maior, não só pelo fato de não conseguirem finalizar o curso ou pelo desperdício econômico que a evasão acarreta, mas também, pela carência desses profissionais no mercado de trabalho, principalmente em lugar como a Amazônia.

O alto índice de abandono apresentado desde a matrícula e os primeiros anos nos cursos de engenharia da EST/UEA serviram de motivação desta investigação que respondeu a seguinte questão: quais os possíveis fatores determinantes de evasão discente e como se relacionam com o sucesso dos estudantes de engenharia que fazem parte do Projeto Academia STEM e os demais cursos de engenharia da EST/UEA?

Diante do contexto e suas problemáticas o objetivo geral da investigação foi compreender a partir de estudo comparativo os cursos de Engenharia da Escola Superior de Tecnologia - EST com o uso de Metodologias STEM e os demais curso de engenharia Metodologias tradicionais relacionando-os aos fatores de evasão.

A metodologia centra-se em estudo de abordagem mista Creswell (2010), que visa compreender por meio de dados estatísticos e qualitativos visando refletir sobre a evasão dos discentes dos cursos de engenharia da EST/UE a partir de pesquisa bibliográfica e de campo com aplicação de questionários.

Os dados qualitativos foram realizados por meio de um levantamento bibliográfico e aplicação de questionário com análise dos dados apresentada por gráficos e descrição dos dados.

O artigo está organizado em duas partes, a primeira é sobre a evasão no ensino superior e os desafios da engenharia e a segunda apresenta os dados sobre a evasão, destacando contextos e alternativas.

1.1 Evasão no ensino superior e os desafios na engenharia amanhã do trabalho

O ensino superior brasileiro foi marcado nas duas últimas décadas pela expansão, tanto no que diz respeito ao número de instituições, cursos, novos estudantes e concluintes (RISTOFF, 2014). O crescimento das Instituições brasileiras, foi alavancado por programas federais como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e, também, do Programa Universidade para Todos (PROUNI). Em Manaus podemos destacar o programa Bolsa Universidade (BU), criado e mantido pela prefeitura do Município que expandiu o acesso às instituições privadas e sobretudo a criação em 2002 da Universidade do Estado do Amazonas- UEA que chegou aos mais longínquos municípios do estado por meio de cursos presenciais regulares, modulares e presenciais mediados por tecnologia.

Se faz necessário destacar que o aumento no número de vagas e de instituições não foi suficiente para diminuir os índices de evasão no ensino superior, segundo dados do Instituto Anísio Teixeira (INEP) no período que compreende de 2012 a 2019, o índice de evasão nos cursos de graduação em engenharia alcançou 68,74%. O ensino superior, independentemente de ser do sistema público ou do privado, frente ao processo de expansão, depara-se também com a questão da evasão.

A evasão no ensino superior pode ser definida como a entrada (matrícula) de um estudante em um curso de graduação e a não conclusão, decorrente de ter desistido ou abandonado. (FRISTSCH, ROCHA e VITELLI, 2015). A evasão se constitui em um dos problemas mais preocupantes da área educacional desde a educação básica, e vem sendo objeto de diferentes pesquisas, como na busca de compreender os motivos que ocasionam a evasão e como resolver, ou pelo menos minimizar.

Nos estudos de Morosini *et al* (2012) algumas das principais razões da evasão incluem dificuldades financeiras; falta de motivação ou interesse no curso escolhido; questões interpessoais com colegas e professores; baixo desempenho em alguns componentes curriculares; baixo prestígio social do curso, da profissão e da universidade elegida; falta de preparação acadêmica; problemas pessoais e familiares; e dificuldades em conciliar trabalho e estudos.

De acordo com Lobo *et al* (2012, p. 642)

[...] é um problema internacional que afeta o resultado dos sistemas educacionais". As perdas de estudantes que iniciam, mas não terminam seus cursos são desperdícios sociais, acadêmicos e econômicos. Para o setor público, são recursos públicos investidos sem o devido retorno, já para o setor privado, é uma importante perda de receitas. Em ambos os casos, a evasão é uma fonte de ociosidade de professores, funcionários, equipamentos e espaço físico.

No processo de compreensão da evasão, podemos fazer um agrupamento em dois fatores:

- a) **Internos:** fatores ligados a **Instituição de Ensino Superior**, como a insatisfação com os percursos metodológicos utilizados pelos docentes ou com a

infraestrutura disponibilizada pelos cursos (laboratórios, bibliotecas entre outros) e pela IES (internet, restaurante universitário, serviços diversos).

- b) **Externos:** fatores diretamente **relacionados ao próprio estudante** como os problemas de ordem financeira, problemas familiares, falta de identificação com o curso ou de adaptação ao ensino superior, junto a isso ainda encontramos os estudantes que se evadem porque não conseguem acompanhar o ritmo do curso e terminam entrando em um ciclo de reprovações.

Para Honorato e Borges (2023) as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes na educação superior brasileira incluem a chegada à universidade destacando as dificuldades enfrentadas nos primeiros semestres, o processo de escolha do curso, a falta de recursos financeiros, as dificuldades em conciliar trabalho e estudos, a falta de apoio acadêmico e psicopedagógico, questões voltadas para ao ensino.

Especificamente quando nos debruçamos sobre os cursos de engenharia, podemos constatar que as causas da evasão não são muito diferentes das que levam alunos de outras áreas a evadirem, estando relacionadas a dificuldade que os estudantes encontram no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos do primeiro ano, em função das "lacunas" que eles trazem da educação básica, e este fator especificamente tem se agravado após a pandemia causada pelo COVID, a "lacuna" causada pela ausência desses conhecimentos, termina por comprometer as novas aprendizagens, pois no processo de construção de uma aprendizagem significativa, segundo Ausubel (1960) o aspecto considerado fundamental é o conhecimento que o sujeito já tem, ou seja, o que o estudante já sabe. Assim, se o estudante não aprendeu os conceitos básicos da matemática, da química ou da física na educação básica, isso irá interferir diretamente na sua aprendizagem na Universidade, pois ele não terá onde ancorar essas novas aprendizagens.

Podemos dizer que as dificuldades decorrentes da chamada "falta de base" terminam por originar um conjunto de problemas, como: dificuldade em entender as aulas, queda da motivação inicial, desempenho insuficiente, reprovações, queda da autoestima e abandono do curso, que terminam por levar o estudante a evadir-se do curso (BUNGÄU, POP, BORZA, 2017). A "falta de base" com que os estudantes chegam à universidade, são associadas a outros fatores, é de alguma maneira, um dos principais aspectos determinantes das reprovações e evasões nos cursos de Engenharia.

No Art 7º da DCNs do CNE/CES nº 02/2019 dos cursos de engenharia prevê que o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) precisa apresentar formas de acolhimento e nivelamento, para diminuir a retenção e a evasão, destacando atividades de conhecimentos básicos pré-requisitos, acompanhamento psicopedagógico e preparação pedagógica, orientações ao ingressante.

Destacamos que entre as causas da evasão, encontramos a motivação, pois quanto mais os alunos se sentem pertencentes e valorizados, mais motivados estão para se engajarem social, acadêmica e cognitivamente (TINTO, 2017). Mas, tanto do estudante, quanto do professor é um fator importante na determinação do sucesso na aprendizagem, portanto, a universidade, o docente, o estudante e seu ambiente externo, são fatores que podem interferir, em maior ou menor grau, no desempenho acadêmico.

Quando trazemos a questão da motivação ao cerne da discussão é importante percebermos que falamos dos sujeitos do processo de ensino e aprendizagem a saber, o professor e o estudante, em uma perspectiva de que não há aprendizagem se o sujeito não aprendeu, bem como que, em função da singularidade que é inerente ao ser humano, falaremos sempre de aprendizagem no plural, considerando assim, que cada sujeito terá

uma forma diferente de aprender, o que exigirá do professor a busca constante por novos caminhos que provoquem o desejo de aprender.

Assim, é necessário que o professor esteja motivado a ensinar e o estudante a aprender, em um processo dialético, dialógico e construtivo. Superando a lógica das "obrigações", e abraçando um compromisso com a qualidade dos resultados, visto que a questão não é apenas evitar que o estudante se evada, mas que ele conclua o curso com qualidade, para poder ocupar lugar no mercado de trabalho.

Destarte, é possível afirmar que a evasão pode ser compreendida como um fenômeno que possui múltiplas causas, podendo ser originado entre estudantes de diferentes níveis sociais, culturais e econômicos e em tanto no ensino presencial como a distância, sendo, portanto, necessário compreendê-lo, para que se possa buscar alternativas que estimulem os estudantes a permanecerem e a lograrem êxito acadêmico.

1.2 Evasão nos cursos de engenharia na UEA: cenários, desafios e alternativas

Este artigo traz resultados parciais do projeto de pesquisa "Estudo comparativo entre os cursos de Engenharia da Escola Superior de Tecnologia com o uso de Metodologias STEM e Metodologias Tradicionais na Universidade do Estado do Amazonas" com o CAEE: 67204322.0.0000.5016. Neste estudo, entende-se como **Metodologias Tradicionais Institucionais** o incentivo participação em projeto como: iniciação científica, monitoria, atividades de extensão, semanas acadêmicas, estágios não obrigatórios, P&D, projetos individuais e/ou coletivos de professores e **Metodologias STEM** são um conjunto de ações, atividades, iniciativas e programas de formação voltados aos cursos de engenharia participantes do Projeto Academia STEM com a adoção de estratégias que potencializam e disseminam conhecimentos a partir de demandas do polo industrial de Manaus. O Projeto Academia STEM é um projeto de Pesquisa & Desenvolvimento, realizado na UEA, que visa potencializar a formação e capacitação nas áreas da engenharia, ciência, matemática e tecnologia incentivado pela Samsung da Amazônia conforme a lei 8.837/91.

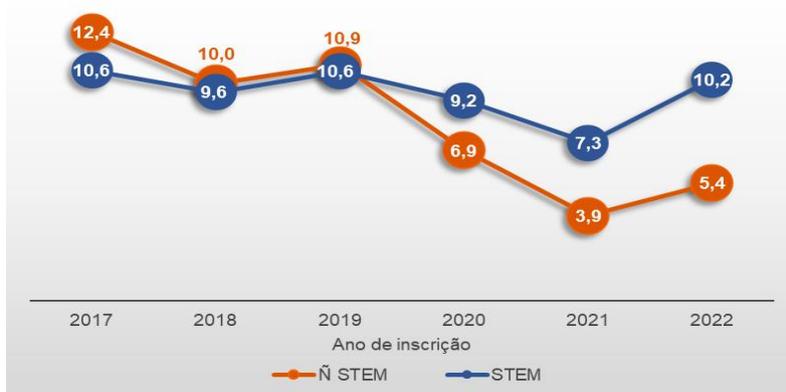
Trata-se de um estudo de abordagem mista Creswell (2010), com a utilização bibliográfica e de campo com aplicação de questionários que tem em vista comparar por meio de dados estatísticos e qualitativos a partir das ações desenvolvidas no grupo de cursos de Engenharia da EST/UEA que participam do projeto Academia STEM e o grupo de cursos da Engenharia que usam metodologias tradicionais utilizadas institucionalmente.

O público-alvo desta etapa do estudo foram estudantes ingressantes em 2020 e 2021 dos cursos de Engenharia Eletrônica, Engenharia Elétrica, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção e Engenharia da Computação que fazem parte do projeto academia STEM, assim como os cursos de Engenharia Civil, Engenharia Química, Engenharia Mecânica, Engenharia Naval e Engenharia de Materiais que utilizam metodologias institucionais tradicionais ao que tange a evasão.

Assim, diante dos dados analisados, no ano de 2017 se inscreveram nos cursos STEM e não STEM 2.514 e 2.959 estudantes respectivamente, com relação candidato/vaga de 12,4 e 10,6 estudantes. Quando se compara em relação a 2022, o número de inscritos nos cursos não STEM foi de 1.165, caindo para 60,6%, com relação candidato/vaga de 5,4 estudantes. Vale mencionar que esse número foi maior do que o observado em 2021, mesmo não havendo diferença significativa no número de vagas ofertadas, com média de 240 vagas para os cinco cursos. No caso dos estudantes STEM, o número de inscritos em 2022 caiu para 2.290 (8,9%), com relação candidato/vaga de 10,2 estudantes, resultado

bem maior que o observado nos cursos não STEM, demonstrando um interesse maior por parte dos estudantes em relação a esses cursos, principalmente a partir de 2020 quando iniciou o projeto (Gráfico 1).

Gráfico 1. Relação candidato/vaga de estudantes Inscritos no Vestibular/SIS da UEA nos cursos STEM e não STEM da EST/UEA, no período de 2017 e 2022.



Fonte: CTIC/UEA, 2023.

Na análise do acumulado entre 2018 e 2022, o percentual de evadidos nos cursos STEM e não STEM foi de 45% e 42%, respectivamente. Quando analisados em relação à evasão no primeiro ano de ingresso, observou-se queda significativa entre os estudantes dos cursos STEM, passando de 25% para 6%, com queda mais acentuada nos anos de 2021 e 2022. Também se observou queda significativa entre as evasões dos cursos não STEM, passando de 33% em 2018 para 7% em 2022. No entanto, observando os últimos dois anos da série, em particular o ano de 2021, a diferença entre os cursos STEM e não STEM foi de 7%, demonstrando o impacto do projeto nos cursos STEM, levantando a hipótese de que as ações do projeto já podem também estar influenciando os alunos dos outros cursos de Engenharia da EST/UEA (Gráfico 2).

Gráfico 2. Percentual de estudantes evadidos no 1º ano e acumulado até o fim de 2022 nos cinco cursos STEM e não STEM na EST/UEA, conforme ano de ingresso no período de 2018 a 2022.



Fonte: CTIC/UEA, 2023.

No questionário aplicado junto aos estudantes os dados foram apresentados por meio de gráficos e tabelas, onde foram calculados a "média e o desvio-padrão" para idade - uma vez que foi aceita a hipótese de normalidade por meio do teste de Shapiro Wilk. Na comparação dos dados categorizados em relação aos cursos STEM e Não STEM foi aplicado o teste do qui-quadrado de Pearson, sendo que na comparação das médias foi aplicado o teste t-student. O nível de significância fixado nos testes estatísticos foi de 5% (CASELLA, G.; BERGER, R, L, 2010).

Em levantamento realizado entre 2020 e 2021, observou-se que do total de 61 alunos que evadiram, a maioria (75,4%) foi em decorrência de ter passado em concurso para outra instituição, sendo que 13,1% foram para cursos na própria UEA. Na comparação em relação aos cursos STEM e Não STEM, não foi constada diferença estatística ao nível de 5% de significância ($p = 0,449$). Também não foi observada diferença estatística tanto em relação ao sexo ($p = 0,274$), quanto em relação a idade ($p = 0,353$) - (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição em relação a frequência do sexo, média de idade e motivo da evasão em relação aos estudantes dos cursos STEM e Não STEM da EST/UEA no período de 2022 a 2021, Manaus – AM.

Variáveis	Cursos						p
	STEM (n = 25)		Não STEM (n = 36)		Total (n = 61)		
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	
Sexo							0,274*
Feminino	7	28,0	15	41,7	22	36,1	
Masculino	18	72,0	21	58,3	39	63,9	
Idade (anos)							0,353**
Média ± Dp	20,0 ± 2,9		19,4 ± 0,9		19,7 ± 2,3		
Motivo da evasão							0,449*
Outra instituição	27	75,0	19	76,0	46	75,4	
Outro curso na UEA	6	16,7	2	8,0	8	13,1	
Desistiu	3	8,3	4	16,0	7	11,5	

f_i = frequência absoluta simples; Dp = desvio-padrão; * Teste do qui-quadrado; ** Teste t-student.

Fonte: Elaboração própria.

No geral os motivos da evasão nesse grupo pesquisados, centraram-se na baixa perspectiva em relação ao mercado de trabalho, dificuldades acadêmicas (incompreensão dos conteúdos, reprovações sucessivas, etc.), dificuldades financeiras, falta de orientação vocacional, ficou descontente com o curso, já possuía um curso universitário, não conseguiu conciliar o estudo com o trabalho, não era o curso que queria, passou em outra Universidade Pública, passou para outro curso, perda de interesse pelo curso escolhido e problemas pessoais.

Existem algumas ações apontados como fatores para reduzir a evasão e aumentar a taxa de permanência dos estudantes, a gestão universitária as instituições de ensino podem adotar diversas estratégias, como: oferecer programas de assistência estudantil; como bolsas de estudo e moradia estudantil; fornecer orientação acadêmica e profissional aos alunos; oferecer atividades extracurriculares para aumentar o engajamento dos alunos; melhorar o campo de ensino com formações aos professores; e criar um ambiente acolhedor e inclusivo para todos os estudantes.

Na EST/UEA além das atividades que aqui chamamos de Metodologias Tradicionais (monitoria, extensão, iniciação científica, entre outras) a oportunidade de poder captar recurso por projeto de P&D com empresas do Polo Industrial da Zona Franca de Manaus que oportunizar dinamizar aulas, construir espaços, oferecer cursos de formação e apoio financeiro (bolsas) aos estudantes.

Outro ponto relevante, é pensar no engajamento como alternativa de combater a evasão para Smith e Tinto (2022), os autores apontam a importância da criação de um ambiente acadêmico favorável à integração dos estudantes e oferecer suporte para que eles superem as dificuldades encontradas ao longo do curso, elegendo o engajamento como multidimensional e relacional associado à persistência dos alunos nos cursos.

Para os mesmos autores, engajamentos é preciso ser positivo, pois ações positivas tendem a promover engajamentos subsequentes e aumentar a motivação e persistência dos estudantes, mas experiências negativas de interações e climas pouco acolhedores no primeiro ano de universidade podem produzir resultado oposto.

Neste sentido, o Projeto Academia STEM tem como um foco ações de incentivo logo no primeiro semestre com acolhimento de pelo menos um ano, apresentando-se como multidimensional e relacional com medidas comportamentais sistemáticas das atividades desenvolvidas.

O Projeto conta com espaço moderno e específico para o desenvolvimento de suas atividades, desde visitas e oficinas formativas com abordagem *maker* e robótica para estudantes do ensino médio antes de entrarem na universidade. Também, todos os estudantes são engajados em iniciação científica e tecnológico logo nos primeiros semestres de cursos proporcionando aproximações com o campo da engenharia, apoio psicopedagógico aos estudantes e orientações aos professores destes cursos, oferecimento de oficinas de aprendizagens ativas e didático-pedagógico e contato direto com os profissionais do Polo Industrial de Manaus por meio formação e integração em *talks* sobre inovação, tecnologia, engenharia, gestão e sustentabilidade.

Os demais cursos também oferecem ações Institucionais como Iniciação, Monitoria, atividades de extensão, semanas de curso, articulações com P&D, entre outras atividades, apoio psicopedagógico e outros encaminhamentos, mas por adesão e efetivamente em semestres posteriores, quando já aconteceu o maior impacto da evasão entre os estudantes.

2 Considerações Finais

Quando se trata de evasão no ensino superior pesquisas enfatizam orientação acadêmica na universidade possibilitando a integração social dos estudantes na vida universitária, também, a necessidade de apoio psicopedagógico, investir em programas de apoio aos estudantes, tutorias e monitorias, adequação do currículo, metodologias de ensino inovadoras e apoio e infraestrutura institucional.

Nos cursos de engenharia não é muito diferente, além do que foi mencionado é importante ressaltar questões voltadas para as dificuldades apresentadas há de se fazer investimentos em nivelamentos (cursos básicos em cálculo, física, linguagem de computação, entre outros). Também na formação didático-pedagógica dos professores para atender o Art 3º para formação de visão holística do estudante para a pesquisa desenvolvimento, adaptação e utilização de novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; com capacidade de reconhecer as exigências do mercado, formulando, analisando questões e resolvendo criativamente problemas de engenharia com

perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática, o que não é uma tarefa fácil.

A EST/UEA além das estratégias institucionais, como monitoria, iniciação científica, palestras, projetos entre outras atividades, conseguiu firmar parceria por P&D com investimento para ousar e colocar em prática o Projeto Academia STEM que promove ações no campo da recepção, acolhimento, formação de estudantes com temáticas e metodologias de aprendizagem ativa e professores no campo didático-pedagógico com oficinas de aprendizagem ativa, apoio psicopedagógico aos estudantes e apoio aos professores no processo de inclusão. Essas ações têm possibilitado melhorar os resultados da diminuição da evasão e retenção dos cinco cursos que recebem esse apoio.

Percebe-se, que dentro do possível, Instituições Públicas de Ensino Superior, como a EST/UEA, tem buscado outras alternativas além das tradicionais já ofertadas, para oferecer à sociedade engenheiros mais qualificados para atuar no Polo Industrial da Zona Franca de Manaus, no Amazonas, com visão ampla e sistêmica, capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento para solucionar problemas complexos da região.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade do Estado do Amazonas – UEA, a Escola Superior de Tecnologia da Universidade – EST/UEA, a Coordenação Geral do Projeto Academia STEM; e a SAMSUNG Eletrônica da Amazônia LTDA que financia o Projeto de acordo com Lei N. 8.387/91.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES n. 2/2019**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 04 mai. 2023.

BRASIL, **Decreto-Lei Nº 288, de 28 de fevereiro de 1967**. Altera as disposições da Lei número 3.173 de 6 de junho de 1957 e regula a Zona Franca de Manaus. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decllei/1960-1969/decreto-lei-288-28-fevereiro-1967-376805-norma-actualizada-pe.html> Acesso em: 04 mai. 2023.

BUNGĂU, C., POP, A. P., BORZA, A. Dropout of first year undergraduate students: A case study of engineering students. Balkan Region Conference on Engineering and Business Education, v. 2, n. 1, p. 349-356, out, 2017.

CAMPOS, R.S.S; PAIVA, N.S. A potencialidade da educação em saúde na escola em tempos de pandemia da covid-19: uma reflexão necessária (3439 a 3449). In: EYNG, Ana Maria; COSTA, Reginaldo Rodrigues(Orgs). **Anais do XV Congresso Nacional de Educação – EDUCERE: Inspirações, espaços e tempos da educação**, Curitiba : 2021. 13.181 p.

CASELLA, G.; BERGER, R. L. Inferência Estatística. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**.3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.

FRITSCH, Rosangela; ROCHA, Cleonice; VITELLI, Ricardo Ferreira. A evasão nos cursos de graduação em uma instituição de ensino superior privada. *Revista Educação em Questão*, Natal, RN, v. 52, n. 38, p. 81-108. 2015.

HONORATO, G. de S.; BORGES, E. H. N. Permanência na educação superior brasileira: contribuições de Vincent Tinto. *Linhas Críticas*, [S. l.], v. 29, p. e46400, 2023. DOI: 10.26512/lc29202346400. Disponível em: <https://www.periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/46400>. Acesso em: 16 maio. 2023.

LOBO, Maria Beatriz Carvalho de Mello. Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: aspectos gerais das causas e soluções Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. *Cadernos*, Brasília, DF, v. 25, 2012.

MOROSINI, M. C.; CASARTELLI, A. O. ; SILVA, A. C. B. ; SANTOS, B. S. ; SCHMITT, R. E. ; GESSINGER, R. M. . A evasão na Educação Superior no Brasil: uma análise da produção de conhecimento nos periódicos Qualis entre 2000-2011. In: Jesús Arriaga García de Andoain y otros. (Org.). **ICLABES**. Primera Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior. Madri - ES: E.U.I.T. de Telecomunicación, 2012, v. 1, p. 65-73.

RESOLUÇÃO nº 53/2017 - CONSUNIV. Dispõe sobre a aprovação do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI) Quinquênio 2017 a 20221. Disponível em: <https://pdi.uea.edu.br/categoria.php?area=A01>. Acesso em: 2 maio. 2023.

RISTOFF, Dilvo. O novo perfil do campus brasileiro: uma análise do perfil sócio econômico do estudante de graduação. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 19, n. 3, p. 723-747, nov. 2014. Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/avaliacao/article/view/1065> » Acesso em: 10 mai. 2023.

Smith, R. A., & Tinto, V. Unraveling Student Engagement: Exploring its Relational and Longitudinal Character. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/15210251221098172> Acesso em: 02 mai. 2023.

Tinto, V. Through the eyes of students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 2017. p, 254–269. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1521025115621917>. Acesso em: 02 mai. 2023.

LEAKAGE IN ENGINEERING COURSES AT UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS-UEA: IN SEARCH OF ALTERNATIVES

Abstract: *This article addresses the issue of evasion in Engineering courses at the University of the State of Amazonas (UEA) and presents strategies to combat this phenomenon. Academic evasion is a matter of concern, as it compromises the efficiency of the educational system and the training of qualified professionals in the Amazon region. Several factors contribute to dropping out, such as lack of foundation in fundamental disciplines, financial and family difficulties, in addition to the impacts of the COVID-19 pandemic. The objective of this study is to understand, from a comparative study, the Engineering courses at the Escola Superior de Tecnologia - EST with the use of STEM methodologies and the other engineering courses Traditional methodologies, relating them to dropout factors. The methodology focuses on a mixed approach study Creswell (2010). The results indicate that to deal with the dropout challenge, EST/UEA, based on its actions, proposes the implementation of more participatory teaching approaches, such as STEM Methodologies (Science, Technology, Engineering and Mathematics), which encourage the interaction and practical application of knowledge. In addition, it is essential to offer psychopedagogical support to students, through leveling programs and academic guidance, aimed at strengthening students' foundations and motivation. Infrastructure improvement is also essential to reduce dropouts, ensuring the availability of well-equipped laboratories and quality internet access. Furthermore, establishing partnerships with the productive sector can provide students with practical experiences and internship opportunities, expanding their professional perspectives. The constant monitoring of students is another relevant aspect, allowing difficulties to be identified and adequate support offered. Through these strategies, we seek to improve the quality of teaching, increase student motivation and promote insertion in the job market, with the ultimate goal of reducing dropout rates in Engineering courses at UEA and training qualified professionals to meet the demands of the Amazon region.*

Keywords: *Engineering, Evasion, STEM.*